

OAK RIDGE NATIONAL LABORATORY

OPERATED BY MARTIN MARIETTA ENERGY SYSTEMS, INC.

POST OFFICE BOX X
OAK RIDGE, TENNESSEE 37831

June 16, 1987

Dr. Michael Marelli
Health Physics Branch
Office of Nuclear Safety
Room EH-331-2
U.S. Department of Energy
Washington, DC 20545

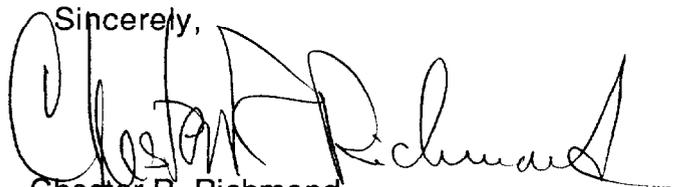
Dear Dr. Marelli:

Enclosed is the information concerning Dr. Pinilla that I promised to send you. Pinilla recently presented a talk in London on Palomares. The following information is all the material we currently have on file on this topic.

- Item 1 is information received in February from Dr. Iranzo. This information was published in ELMEDICO in January 1987.
- Item 2 is a translation of the above information.
- Item 3 is the agenda for the London meeting.
- Item 4 is a summary of information obtained from Shirley Fry after the London meeting. I had asked Dr. Fry to attend Pinilla presentation. Note that Dr. Fry's conclusion is that Pinilla's information was an invalid study with no support for the conclusions.
- Item 5 is a hard copy of material presented by Pinilla at the London meeting.

The data collected by Dr. Pinilla was part of a thesis that he prepared at the School of Medicine and History of Medicine, University of Murcia. I will let you know when we receive the full document.

Best personal regards.

Sincerely,

Chester R. Richmond
Associate Laboratory Director for
Biomedical and Environmental Sciences

CRR:jt
Enclosure

ra hace un mayor uso de los servicios de Medicina general para sí (aunque no para sus hijos) que la clase media, pero la asistencia que muchos reciben es de menor calidad. Además, es posible que esta mayor utilización no refleje plenamente la verdadera diferencia de necesidades de asistencia, como se desprende de las cifras correspondientes a la mortalidad y la morbilidad.

Se aprecian análogos aumentos en el uso de los servicios hospitalarios, tanto internos como de ambulatorio, a medida que desciende el nivel profesional, si bien los datos son escasos y las posibles explicaciones, complejas.

No existe ninguna explicación sencilla para la compleja información recogida. Aun cuando se dan varios criterios teóricos bastante precisos, se insiste en la importancia de las diferencias en las condiciones materiales de vida.

Muchas de las pruebas de desigualdad social en la salud son fácilmente comprensibles en virtud de rasgos específicos del medio socioeconómico (los accidentes de trabajo, el hacinamiento y el hábito de fumar) que, en Gran Bretaña, están muy relacionados con la clase y que tienen también un claro sentido causal.

Otros aspectos de las pruebas disponibles indican la importancia de los servicios de salud, y sobre todo, de los servicios preventivos. Probablemente, la asistencia prenatal es importante para evitar las defunciones en el período perinatal y los datos internacionales que se poseen indican que se puede hacer mucho para mejorar la asistencia prenatal y su aceptación. Pero, aparte de esto, hay sin duda muchas situaciones que no pueden atribuirse a factores específicos y que no son sólo consecuencias más difusas de la estructura de clase, como la pobreza, las condiciones de trabajo y la privación en sus distintas formas.

En este carácter multicausal de las desigualdades en las condiciones materiales de vida se ha llegado a la conclusión de que la primera infancia es el período de vida en que mejor se puede intervenir con la esperanza de disminuir la continua relación entre salud y clase. ■

José Luis Valverde es catedrático de Historia de la Farmacia y Legislación farmacéutica. Universidad de Granada. Académico C. de las RR. Academias de Farmacia de Barcelona y de Madrid.

Evolución de la mortalidad en Palomares antes y después del accidente nuclear de 1966

Pedro Martínez Pinilla, Fernando San Eustaquio Tudanca y Pedro Maset Campos

EL 17 de enero de 1966, un accidente de aviación ocurrió sobre el cielo de Palomares. Fue la colisión de dos aviones norteamericanos, un B-52 que portaba cuatro bombas termonucleares de plutonio-239 y su avión nodriza, un KC-135, dando como resultado la lluvia de despojos incandescentes, pilotos calcinados y cuatro bombas sobre el suelo de Palomares: tres en tierra y una en el mar. Cada una tenía una potencia explosiva de al menos setenta y cinco veces superior a la de Hiroshima. De las tres que cayeron en tierra, en dos se rajaron sus cascos por efecto de la colisión contra el suelo y la consiguiente explosión de parte de sus cargas de TNT, formando el plutonio-239 en el aire un aerosol que provocó la contaminación en la zona.

A pesar de la trascendencia para la salud pública de dicho accidente, no ha habido hasta la fecha un estudio epidemiológico sobre la población de Palomares. Tan sólo ha aparecido un cuaderno del CAPS, el cual es un resumen de los documentos que la JEN, y el CSN, enviaron al Congreso de los Diputados en 1985.

Ha sido grande la polémica surgida al respecto en los últimos años sobre las posibles consecuencias en la salud de los habitantes, siendo nuestra intención la de aportar elementos clarificadores según los requisitos del método científico. Ante tales acontecimientos, nos hemos planteado los siguientes objetivos: 1) Determinación

de las posibles consecuencias en la evolución de la mortalidad, atribuibles a los efectos biológicos de las radiaciones, y 2) El análisis pormenorizado, tanto de las causas que las produjeron como del número de defunciones en la población expuesta a las radiaciones desde 1966. Para ello nos hemos planteado una triple hipótesis de trabajo:

→ **Hipótesis biológica.** Debido a los grandes periodos de latencia necesarios para que aparezcan enfermedades tumorales como consecuencia de las radiaciones (5), no ha transcurrido aún tiempo suficiente en veinte años para que aparezcan en los habitantes de Palomares expuestos a las radiaciones los efectos tumorales esperados como consecuencia de las mismas.

→ **Hipótesis sanitaria.** Ha habido una hipersensibilización, tanto por parte de la población expuesta como sobre todo de la estructura sanitaria, hacia la detección de tumores en general, por la posibilidad de su relación con las radiaciones.

→ **Hipótesis sociológica.** Precisamente debido a esa presión social que existe sobre Palomares, traerá como consecuencia sociológica la infrarregistra- ción de casos de defunción por cáncer por parte de los médicos.

Material y método. Hemos recogido los datos de defunción de Palomares y de Guazamara (población elegida como testigo) para un periodo de cua-

(pasa a la pág. 64)

TABLA I

Tasas

	1946-1955	1956-1965	1966-1975	1976-1985
<u>Palomares.</u> Enf. cardíacas	21,1	198,8	536,5	489,4
	21,1	369,3	163,9	52,9
	21,1	71,0	163,9	145,5
<u>Guazamara.</u> Enf. cardíacas	40,9	298,0	648,5	398,1
	20,4	149,0	146,6	46,8
	10,2	74,5	134,4	199,0

(viene de la pág. 62)

renta años, dividido en dos etapas cada uno, anterior y posterior a la caída de las bombas: 1946-1965 y 1966-1985.

Se registró un total de 659 defunciones, de las que se analizaron los siguientes datos: sexo, año, lugar de defunción, estado civil, y las tres causas de defunción existentes: la del Libro del Registro Civil y las Inmediata y Fundamental del certificado médico de defunción.

Los nacimientos fueron recogidos de las partidas de bautismo de los archivos de las iglesias correspondientes (por ser más fiable para la identificación del lugar que los datos provenientes del Registro Civil) y las poblaciones, de hecho, lo fueron de los nomenclátor de la provincia de Almería correspondientes a los años 1950, 1960, 1970 y 1981. La distancia en kilómetros entre las poblaciones estudiadas fue medida en línea recta sobre un plano de la Diputación Provincial de Almería de octubre de 1985.

Se utilizaron los programas estadísticos BMDP 2a y BMDP 4F, en el ordenador HoneyWell Bull-64 de la Universidad de Murcia, habiendo recurrido como pruebas de fiabilidad al test X^2 de Pearson y a los análisis de residuos. Se hizo un programa en Fortran para traducir la codificación inicial de los diagnósticos a la Clasificación Internacional de la OMS, llegándose a formar once grupos de enfermedades, los cuales fueron analizados.

Evolución de las principales mortalidades. I. Cardíacas. Fue el grupo de causas que mayor número de defun-

ciones registró, excepto el de las mal definidas. Las tasas de defunción por enfermedades cardíacas experimentaron una evolución muy similar entre Palomares y Guazamara: aumentando desde el primero al segundo decenio (de 21,1 a 198,8, y de 40,9 a 298,0) y desde éste hasta el tercero (de 98,8 a 536,5 y de 298,0 a 648,5) y disminuyeron, por último, y también en ambas poblaciones, en el cuarto (de 536,5 a 489,4 y de 648,5 a 398,1), véase Tabla I, Gráfica I.

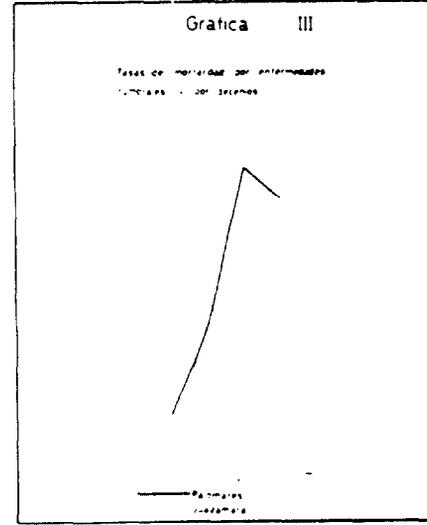
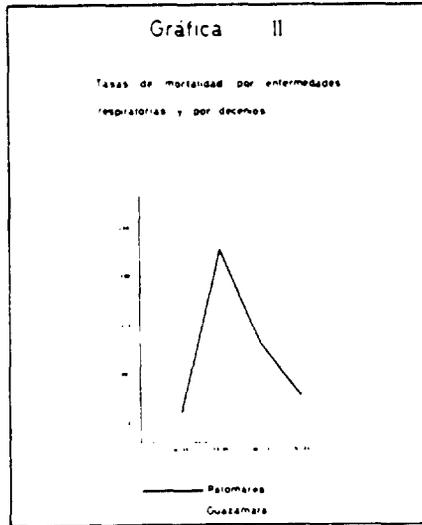
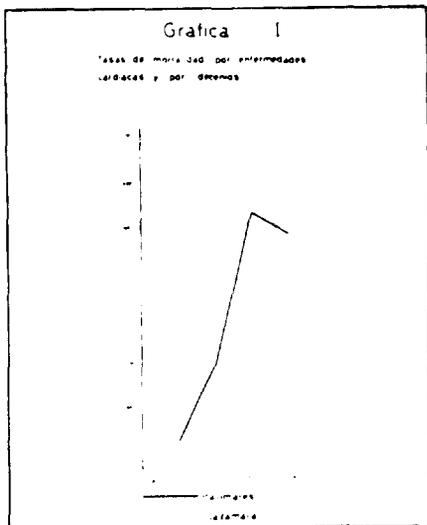
II. Respiratorias. Las tasas de mortalidad por enfermedades respiratorias evolucionaron también de forma similar en Palomares y en Guazamara: hubo un aumento desde la primera hasta la segunda década (de 21,1 a 369,3 y de 20,4 a 149,0), un descenso desde ésta a la tercera en ambas poblaciones (de 369,3 a 163,9 y de 149,0 a 146,6) y continuó descendiendo hasta la cuarta (de 163,9 a 52,9 y de 146,6 a 46,8). Véase Tabla I, Gráfica II.

III. Tumores. Fue registrado un total de 63 defunciones tumorales (29 en Palomares y 34 en Guazamara), frente a 596 defunciones no tumorales. Las tasas de mortalidad por este grupo de enfermedad estudiadas por decenios fueron en aumento ininterrumpido en Guazamara desde el primero al cuarto decenio, pasando por los siguientes valores: 10,2, 74,5, 134,4 y 199,0. Sin embargo, en Palomares dichas tasas fueron en aumento sólo desde el primero al tercer decenio, para descender desde ésta hasta el cuarto, pasando por los siguientes valores: 21,1, 71,0, 163,9 y 145,5. No creemos que en Palomares y en esas fechas en concreto (1976-1985) apare-

ciesen factores que justificasen una disminución real en las tasas de mortalidad por tumores, más bien al contrario, nos inclinamos a pensar que en Palomares debió seguir aumentando, al igual que lo hiciera en Guazamara y en el resto de España, pero que sin embargo ante la presión social que inevitablemente relacionaba las bombas con las radiaciones y con el cáncer, y la mayor sensibilidad social despertada por la democracia, se produjera consciente o inconscientemente una infravaloración de las defunciones tumorales, que a nuestro juicio explicarían la mencionada disminución en las tasas de mortalidad por tumores en Palomares y en el cuarto decenio en concreto. Véase Tabla I, Gráfica III.

Conclusiones. 1.^a Con una evolución parecida de mortalidad en ambas poblaciones, el análisis de la mortalidad revela que la tasa de mortalidad general en Palomares es superior en el segundo período (el posterior a la caída de las bombas) que en el primero, mientras que en Guazamara ocurre lo contrario: la tasa de mortalidad general en el primer período es superior a la del segundo. Estudiando las tasas de mortalidad general por decenios, resultan ser aproximadamente iguales en los decenios primero y segundo para ambas poblaciones. Sin embargo, en los decenios tercero y cuarto, dichas tasas son superiores en Palomares que en Guazamara.

En cuanto a la mortalidad infantil, hemos podido comprobar que evoluciona de forma paralela en ambas poblaciones, siendo la edad media de defunción siempre inferior en Palomares



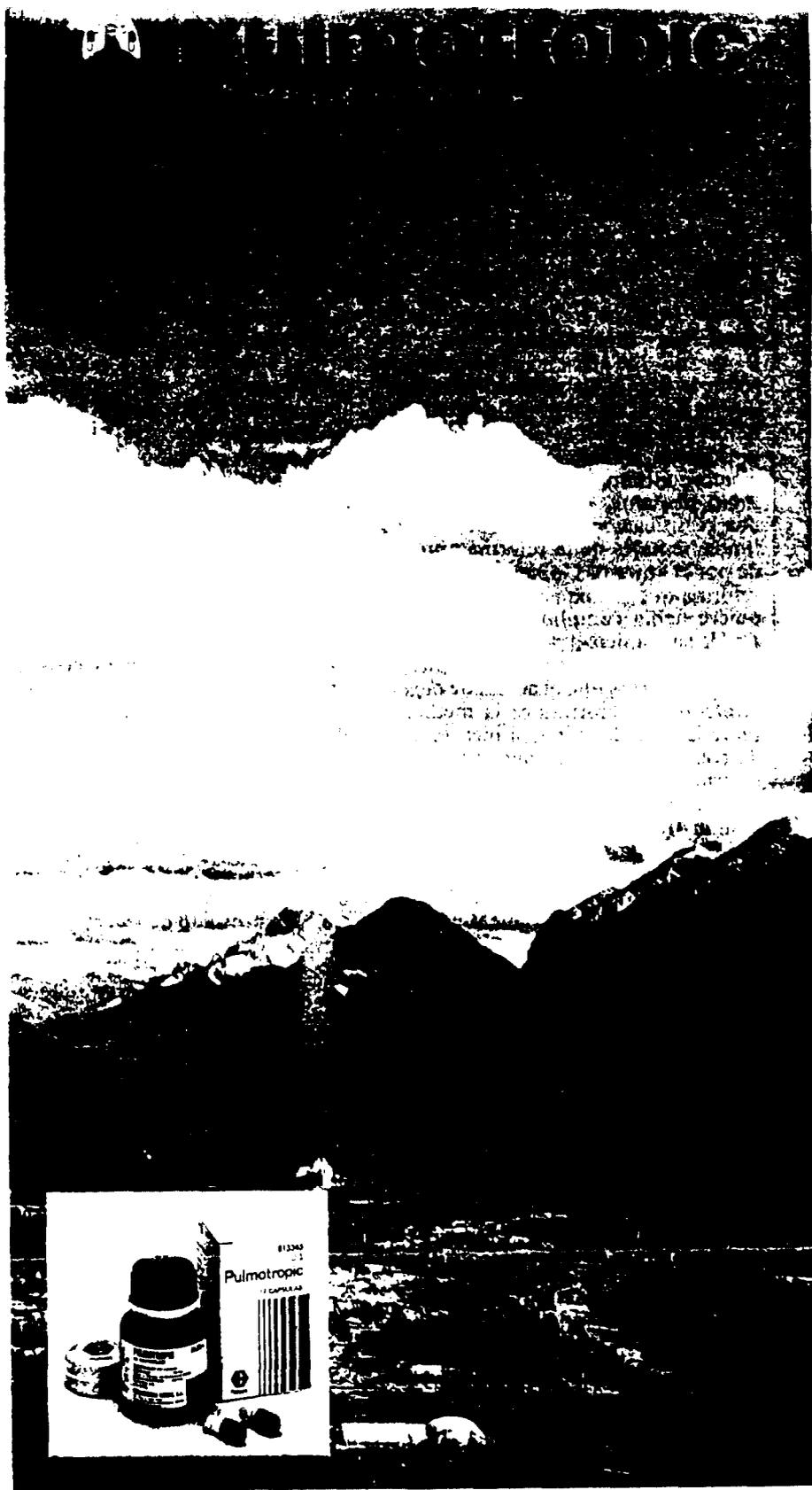
que en Guazamara, y tanto en el primer período de veinte años, como en el segundo, en aproximadamente cuatro años y medio. Los índices de natalidad evolucionan de forma paralela en ambas poblaciones, mientras que el índice vital fue siempre superior en Guazamara que en Palomares.

2.ª Tanto las enfermedades cardíacas como las respiratorias, sufrieron una evolución muy similar en ambas poblaciones.

3.ª El porcentaje de defunciones tumorales durante los cuarenta años estudiados fue siempre inferior en Palomares (8,8 %), que en Guazamara (10,3 %). El incremento porcentual en el número de tumores desde el primer período de veinte años hasta el segundo fue inferior en Palomares (75,9 %) que en Guazamara (82,4 %). Las tasas de defunción por tumores y por decenios fueron en aumento ininterrumpido en ambas poblaciones en los tres primeros decenios; sin embargo, en el cuarto, mientras que en Guazamara continuó el mencionado incremento, en Palomares se observó una disminución en dichas tasas: de 134,4 a 199,0 en Guazamara, y de 163,9 a 145,5 en Palomares. Creemos que esa disminución en las tasas de defunción por tumores en Palomares y en el cuarto decenio pudo ser debida a una infravaloración por parte de los médicos de las defunciones tumorales, ante la presión social que inevitablemente establecía una relación entre las bombas, las radiaciones y las enfermedades tumorales.

4.ª Sería deseable continuar el presente estudio, dado que los períodos de latencia necesarios para que aparezcan los efectos biológicos de las radiaciones son bastante grandes (superiores a veinte años). Sería igualmente deseable ampliar y completar el presente estudio, intentando en primer lugar hacer una aproximación al censo nominal de Palomares en 1966, para con él hacer un seguimiento persona a persona, incluyendo a los emigrados, que fundamentalmente lo han hecho a Barcelona, Madrid y Sevilla.

Pedro Martínez Pinilla, médico titular de Turre, Almería. **Fernando San Eustaquio Tudanca**, profesor ayudante. Departamento de Historia de la Medicina. Facultad de Medicina de Murcia. **Pedro Marsset Campos**, catedrático de Historia de la Medicina. Facultad de Medicina de Murcia. Este trabajo es un resumen de la tesis de licenciatura de Pedro Martínez Pinilla.



COMPOSICION. Por capsula: DGS Robert (Hidroxi-metoxi-benceno-sulfonato de Doxiciclina), equiv. en actividad de Doxiciclina, 100 mg. N-acetil-Muramidasa, 200 mg. Per 100 ml: DGS Robert (Hidroxi-metoxi-benceno-sulfonato de Doxiciclina) equiv. en actividad de Doxiciclina, 1000 mg. N-acetil-Muramidasa, 2000 mg. INDICACIONES. Tratamiento de todas las infecciones respiratorias de vías bajas producidas por gérmenes Gram-positivos y Gram-negativos, sensibles a DGS. POSOLOGIA. Capsulas, adultos y mayores de 12 años, 1 caps. cada 12 horas. Suspension, niños hasta 6 años, 1 cucharita de 5 ml cada 12 horas; de 6-9 años, 1; cucharita de 5 ml cada 12 horas; de 9-12 años, 2 cucharitas de 5 ml o una caps. cada 12 horas. Sabor agradable. CONTRAINDICACIONES E

INCOMPATIBILIDADES. Las propias de las tetraciclinas. EFECTOS SECUNDARIOS. En tratamientos prolongados, pueden presentarse eventuales trastornos intestinales leves, que desaparecen al concluir la medicación. INTOXICACION Y SU TRATAMIENTO. No se conoce. PRESENTACION Y P.V.P. Capsulas, frasco con 12.978 ptas. Suspension, frasco con 60 ml, 566 ptas.



LABORATORIOS ROBERT, S.A.
Avda. San Antonio M.ª Claret, 164
Telf. 235 20 00* 08025 Barcelona